

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-015708

(43)Date of publication of application : 22.01.1999

(51)Int.Cl.

G06F 12/00
G06F 12/00

(21)Application number : 09-184423

(71)Applicant : DAINIPPON SCREEN MFG CO LTD

(22)Date of filing : 24.06.1997

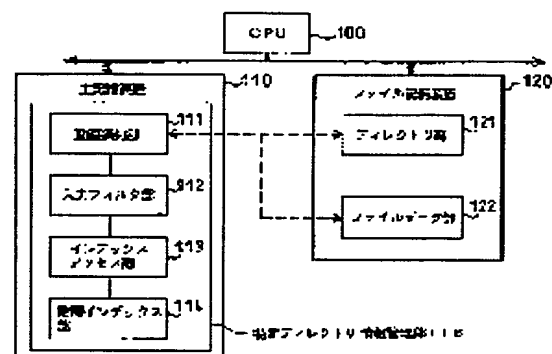
(72)Inventor : SAIJIYOU IKUNE
NAKANISHI HIDETOSHI

(54) DIRECTORY INFORMATION MANAGEMENT METHOD AND RECORD MEDIUM RECORDING PROGRAM FOR EXECUTION OF PROCESSING OF THE METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To fast access a specific file or directory to be processed by a user by providing a process where the directory hierarchical information is produced and a process where the path information available for the access to a directory including a file of a specific type is produced.

SOLUTION: A specific directory information management part 116 produces the directory hierarchical information in response to the hierarchical structure. The part 116 also detects the generation of a specific event of the file to be managed and updates the directory hierarchical information to always acquire the directory hierarchical information in response to the latest hierarchical structure. Thus, it's possible to easily acquire the path information that is available for the access to a file of a specific type or a directory including this file by means of the directory information. As a result, a specific file or directory to be processed by a user can be fast accessed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

18.12.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-15708

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月22日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 6 F 12/00

識別記号

5 1 5

5 2 0

F I

G 0 6 F 12/00

5 1 5 M

5 2 0 A

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平9-184423

(22) 出願日 平成 9 年(1997) 6 月24日

(71) 出願人 000207551

大日本スクリーン製造株式会社

京都府京都市上京区堀川通寺之内上る 4 丁
目天神北町 1 番地の 1

(72) 発明者 西條 生根

京都府久世郡久御山町佐山新開地304番地
1 大日本スクリーン製造株式会社久御山
事業所内

(72) 発明者 中西 英俊

京都府久世郡久御山町佐山新開地304番地
1 大日本スクリーン製造株式会社久御山
事業所内

(74) 代理人 弁理士 下出 隆史 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 ディレクトリ情報管理方法、および、その処理を実行するためのプログラムを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 ユーザの処理対象となる特定のファイルやディレクトリに高速にアクセスする。

【解決手段】 記録媒体に登録されるディレクトリの中から、特定種類のファイルを含むディレクトリを検出するとともに、検出されたディレクトリの階層構造を示すディレクトリ階層情報を作成する。このディレクトリ階層情報を用いて、特定種類のファイルにアクセスするためのパス情報、または、特定種類のファイルを含むディレクトリにアクセスする際に使用し得るパス情報を作成する。

(A)

ディレクトリD a の階層インデックス		ディレクトリD d の階層インデックス	
ディレクトリ名	階層インデックス	ディレクトリ名	階層インデックス
D c	200	—	—
D d	210	—	—

(C)

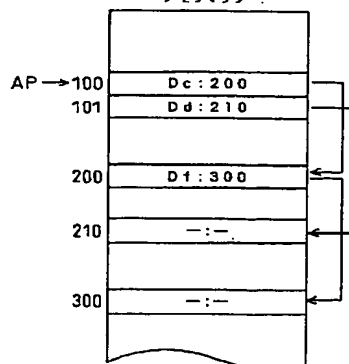
(B)

ディレクトリD c の階層インデックス		ディレクトリD f の階層インデックス	
ディレクトリ名	階層インデックス	ディレクトリ名	階層インデックス
D f	300	—	—

(D)

(E)

メモリマップ



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コンピュータに用いられるディレクトリ情報管理方法であって、（a）記録媒体に登録されるディレクトリの中から、特定種類のファイルを含むディレクトリを検出するとともに、検出されたディレクトリの階層構造を示すディレクトリ階層情報を作成する工程と、（b）前記ディレクトリ階層情報を用いて、前記特定種類のファイルにアクセスするためのパス情報、または、前記特定種類のファイルを含むディレクトリにアクセスする際に使用し得るパス情報を作成する工程と、を備えるディレクトリ情報管理方法。

【請求項 2】 請求項 1 記載のディレクトリ情報管理方法であって、
前記工程（a）は、（i）前記特定種類のファイルの作成イベントおよび削除イベントを少なくとも含む特定のイベントが発生したときに、前記ディレクトリ階層情報を更新する工程を含む、ディレクトリ情報管理方法。

【請求項 3】 請求項 2 記載のディレクトリ情報管理方法であって、
前記工程（i）は、（1）ファイル操作に関連するイベントが発生したことを検出する工程と、（2）検出されたイベントが前記特定のイベントに相当するか否かを判別する工程と、（3）前記検出されたイベントが前記特定のイベントに相当する場合にのみ、前記ディレクトリ階層情報を更新する工程と、を含む、ディレクトリ情報管理方法。

【請求項 4】 ディレクトリ情報管理のためのコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、
ファイル記録用記録媒体に登録されるディレクトリの中から、特定種類のファイルを含むディレクトリを検出するとともに、検出されたディレクトリの階層構造を示すディレクトリ階層情報を作成する機能と、
前記ディレクトリ階層情報を用いて、前記特定種類のファイルにアクセスするためのパス情報、または、前記特定種類のファイルを含むディレクトリにアクセスするためのパス情報を作成する機能と、をコンピュータに実現させるためのコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 この発明は、コンピュータに用いられるディレクトリ情報を管理する技術に関し、特に、特定のディレクトリやファイルへのアクセスを高速に行うための技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 パーソナルコンピュータのオペレーションシステムは、外部記憶装置に記録されているファイルやフォルダを管理するためファイル管理システムと呼ばれるソフトウェアを備えている。ファイル管理システム

は、ファイルやフォルダに関する種々の情報（記録されている位置、容量、更新日、属性等）を、外部記憶装置のディレクトリと呼ばれる記憶領域に登録する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 DTP（デスクトップパブリッシング）や印刷製版などの分野では、ユーザが扱うファイルのタイプはある程度限られているにも関わらず、オペレーションシステムやアプリケーションプログラムが作成するファイルの種類は多数に上る。このため、特定のファイルやディレクトリにアクセスしたい場合にも、関係の無い多数のファイルやディレクトリが画面に表示されてしまい、その中からユーザが選択するのにかなりの手間と時間を要するという問題があった。

【0004】 この発明は、従来技術における上述の課題を解決するためになされたものであり、ユーザの処理対象となる特定のファイルやディレクトリに高速にアクセスすることのできる技術を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】 上述の課題の少なくとも一部を解決するため、本発明の方法は、コンピュータに用いられるディレクトリ情報管理方法であって、（a）記録媒体に登録されるディレクトリの中から、特定種類のファイルを含むディレクトリを検出するとともに、検出されたディレクトリの階層構造を示すディレクトリ階層情報を作成する工程と、（b）前記ディレクトリ階層情報を用いて、前記特定種類のファイルにアクセスするためのパス情報、または、前記特定種類のファイルを含むディレクトリにアクセスする際に使用し得るパス情報を作成する工程と、を備えている。

【0006】 ディレクトリ階層情報は、特定種類のファイルを含むディレクトリの階層構造を示しているのので、比較的データ量が少ない。従って、このディレクトリ階層情報を用いて、特定種類のファイルや、そのファイルを含むディレクトリにアクセスする際に使用し得るパス情報を容易に得ることができる。この結果、ユーザの処理対象となる特定のファイルやディレクトリに高速にアクセスすることができる。

【0007】 上記の方法において、前記工程（a）は、（i）前記特定種類のファイルの作成イベントおよび削除イベントを少なくとも含む特定のイベントが発生したときに、前記ディレクトリ階層情報を更新する工程を含むことが好ましい。

【0008】 こうすれば、更新が必要な場合にのみ更新動作が行われるので、更新処理を効率的に行うことができる。

【0009】 また、上記方法において、前記工程（i）は、（1）ファイル操作に関連するイベントが発生したことを検出する工程と、（2）検出されたイベントが前記特定のイベントに相当するか否かを判別する工程と、

(3) 前記検出されたイベントが前記特定のイベントに相当する場合にのみ、前記ディレクトリ階層情報を更新する工程と、を含むようにしてもよい。

【0010】この発明の記録媒体は、ディレクトリ情報管理のためのコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、ファイル記録用記録媒体に登録されるディレクトリの中から、特定種類のファイルを含むディレクトリを検出するとともに、検出されたディレクトリの階層構造を示すディレクトリ階層情報を作成する機能と、前記ディレクトリ階層情報を用いて、前記特定種類のファイルにアクセスするためのパス情報、または、前記特定種類のファイルを含むディレクトリにアクセスするためのパス情報を作成する機能と、をコンピュータに実現させるためのコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

【0011】このような記録媒体に記録されたコンピュータプログラムがコンピュータによって実行されると、上記方法と同様に、ユーザの処理対象となる特定のファイルやディレクトリに高速にアクセスすることができる。

【0012】

【発明の他の態様】この発明は、以下のような他の態様も含んでいる。第1の態様は、コンピュータに上記の発明の各工程または各手段の機能を実現させるコンピュータプログラムを通信経路を介して供給するプログラム供給装置としての態様である。こうした態様では、プログラムをネットワーク上のサーバなどに置き、通信経路を介して、必要なプログラムをコンピュータにダウンロードし、これを実行することで、上記の画像処理方法や画像処理装置を実現することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】

A. 装置の構成：以下、本発明の実施の形態を実施例に基づいて説明する。図1は、本発明の実施例が適用される画像処理装置の構成を示すブロック図である。この画像処理装置は、CPU100と、主記憶装置110と、ファイル記憶装置120とを備えているコンピュータである。このコンピュータは、例えば、Windows95、Windows97、WindowsNT（いずれもマイクロソフト社の商標）などのオペレーティングシステムの下で動作する。

【0014】主記憶装置110は、図示しないROMとRAMとで構成されている。ファイル記憶装置120は、書き換え可能な外部記憶装置（補助記憶装置）であり、例えばハードディスク装置によって実現される。ファイル記憶装置120には、ディレクトリ情報を有するディレクトリ部121と、ファイルの実データを保持するファイルデータ部122と、の2つの記憶領域が設けられている。主記憶装置110には、特定ディレクトリ情報管理部116の機能を実現するプログラムが格納さ

れている。特定ディレクトリ情報管理部116は、登録通知部111と、入力フィルタ部112と、インデックスアクセス部113と、階層インデックス部114と、を含んでいる。なお、この特定ディレクトリ情報管理部116は、オペレーティングシステムのファイル管理システムとは異なる管理システムである。特定ディレクトリ情報管理部116で管理されるディレクトリは、オペレーティングシステムのファイル管理システムによっても管理される。但し、以下の説明から解るように、ファイル管理システムと特定ディレクトリ情報管理部116の管理の内容は異なる。

【0015】登録通知部111は、ファイル記憶装置120のファイルデータ部122に登録されるファイルに関連するイベントが発生すると、そのイベントの発生を検出して取得する機能を有する。なお、登録通知部111は、例えば常駐プログラムの形式で常時動作しており、ファイルに関連するイベントが発生すると、そのイベントの情報をオペレーションシステムから取得する。

【0016】入力フィルタ部112は、登録通知部111により取得されたイベントの情報から、特定種類のファイルに関連する特定のイベント（後述する）の情報のみをインデックスアクセス部113に通知する。インデックスアクセス部113は、階層インデックス部114にディレクトリ階層情報を登録し、また、これを更新する。ここで、ディレクトリ階層情報とは、ディレクトリの階層構造を示す情報である。階層インデックス部114は、ディレクトリ階層情報を格納しているメモリ領域である。

【0017】主記憶装置110内の各部111～116の機能を実現するコンピュータプログラムは、フロッピーディスクやCD-ROM等の、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録された形態で提供される。コンピュータは、その記録媒体からコンピュータプログラムを読み取って主記憶装置110または外部記憶装置120に転送する。あるいは、通信経路を介してコンピュータにコンピュータプログラムを供給するようにしてもよい。コンピュータプログラムの機能を実現する時には、内部記憶装置に格納されたコンピュータプログラムがコンピュータのマイクロプロセッサによって実行される。また、記録媒体に記録されたコンピュータプログラムをコンピュータが読み取って直接実行するようにしてもよい。

【0018】この明細書において、コンピュータとは、ハードウェア装置とオペレーションシステムとを含む概念であり、オペレーションシステムの制御の下で動作するハードウェア装置を意味している。また、オペレーションシステムが不要でアプリケーションプログラム単独でハードウェア装置を動作させるような場合には、そのハードウェア装置自体がコンピュータに相当する。ハードウェア装置は、CPU等のマイクロプロセッサと、記

録媒体に記録されたコンピュータプログラムを読み取るための手段とを少なくとも備えている。コンピュータプログラムは、このようなコンピュータに、上述の各手段の機能を実現させるプログラムコードを含んでいる。なお、上述の機能の一部は、アプリケーションプログラムでなく、オペレーションシステムによって実現されていても良い。

【0019】なお、この発明における「記録媒体」としては、フレキシブルディスクやCD-ROM、光磁気ディスク、ICカード、ROMカートリッジ、パンチカード、バーコードなどの符号が印刷された印刷物、コンピュータの内部記憶装置（RAMやROMなどのメモリ）および外部記憶装置等の、コンピュータが読取り可能な種々の媒体を利用できる。

【0020】B. ディレクトリとファイルの階層構造：図2は、特定ディレクトリ情報管理部116によって管理されるディレクトリとファイルの階層構造の一例を示す説明図である。この階層構造は、最上位のディレクトリDaの下に、他のディレクトリやファイルが木構造状に関係付けられている。この明細書においては、この最上位のディレクトリDaを「インデックス・ルートディレクトリ」と呼ぶ。なお、このインデックス・ルートディレクトリDaは、オペレーティングシステムのファイル管理システムで管理されるサブディレクトリの1つであり、ファイル管理システムのルートディレクトリとは異なるものである。インデックス・ルートディレクトリDaとしては、オペレーティングシステムのファイル管理システムに管理される任意のサブディレクトリを指定することができる。

【0021】なお、ファイル管理システムのサブディレクトリ（ルートディレクトリ以外のディレクトリ）は、「フォルダ」とも呼ばれている。この明細書において、「ディレクトリ」という用語は、「フォルダ」とほぼ同じ意味で使用されている。

【0022】特定ディレクトリ情報管理部116は、インデックス・ルートディレクトリDa以下の階層構造のディレクトリを管理する。図2の階層構造は、インデックス・ルートディレクトリDaを含めて6つのディレクトリDa～Dfを含んでいる。インデックス・ルートディレクトリDaの直下の階層（第2階層と呼ぶ）には、3つのディレクトリDb、Dc、Ddと、1つのファイルF1とが含まれている。第2階層の第1のディレクトリDcの直下の階層（第3階層と呼ぶ）には、さらに2つのディレクトリDe、Dfが含まれており、第2階層の第2のディレクトリDdには1つのファイルF2が含まれている。第3階層の第1のディレクトリDeには1つのファイルF3が含まれており、また、その第2のディレクトリDfには2つのファイルF4、F5が含まれている。

【0023】ファイル記憶装置120に格納されるファ

イルには、そのフォーマットの違いから複数のファイルタイプのものが存在する。例えばWindows 95（マイクロソフト社の商標）オペレーティングシステムでは、ファイルタイプは、拡張子（ファイル名の末尾に付加される文字列）によって区別されている。また、Machintosh（アップル社の登録商標）のオペレーティングシステムでは、クリエータタイプと呼ばれるファイルの内部データによってファイルタイプが区別されている。図2に示す階層構造には、2つのファイルタイプのファイルが含まれている。すなわち、5つのファイルF1～F5のうちの4つのファイルF1、F2、F4、F5は第1のファイルタイプTaを有しており、他のファイルF3は第2のファイルタイプTbを有している。

【0024】第1のファイルタイプTaは、特定ディレクトリ情報管理部116の管理対象としてユーザーによって予め指定されたファイルタイプである。また、第2のファイルタイプTbは、特定ディレクトリ情報管理部116の管理対象とならないファイルタイプである。例えば、管理対象とする第1のファイルタイプTaとしては、特定の画像処理アプリケーションプログラムで作成されたファイルのタイプを指定することができる。管理対象とするファイルタイプは、複数指定することが可能である。以下では、第1のファイルタイプTaのファイルを「管理対象ファイル」と呼ぶ。

【0025】図2に示す階層構造に含まれるディレクトリとファイルは、ファイル記憶装置120のディレクトリ部121とファイルデータ部122にそれぞれ格納されている。ディレクトリ部121やファイルデータ部122には、特定ディレクトリ情報管理部116の管理対象でないディレクトリやファイルも格納することが可能である。

【0026】特定ディレクトリ情報管理部116は、図2に示す階層構造に対応したディレクトリ階層情報（「インデックステーブル」とも呼ぶ）を作成する。図3（A）～3（D）は、ディレクトリDa、Dc、Dd、Dfに対応したインデックステーブルを示している。インデックステーブルは、管理対象ディレクトリDa～Dfの中で、それ以下の階層に管理対象ファイルを少なくとも1つ含むようなディレクトリに関してのみ作成される。図2から解るように、第2階層の第1のディレクトリDbはそれ以下の階層に管理対象ファイルを含んでいないので、インデックステーブルは作成されない。また、第3階層の第1のディレクトリDeも、管理対象でないファイルF3を含むだけであり、それ以下の階層に管理対象ファイルを含んでいないので、インデックステーブルは作成されない。図2には、管理対象ファイルの枠と、管理対象ファイルを含むディレクトリの枠の内側に、斜線をそれぞれ伏しており、他のファイルやディレクトリと区別している。

【0027】図3（A）に示すように、インデックス・

ルートディレクトリD aのインデックステーブルには、2つのディレクトリD c、D dについての階層情報がそれぞれ登録されている。これらのディレクトリD c、D dは、インデックス・ルートディレクトリD aの直下の管理対象ディレクトリ（「下層ディレクトリ」と呼ぶ）であって、かつ、その下層ディレクトリ以下のいずれかの階層に管理対象ファイルを含むようなディレクトリである。各下層ディレクトリD c、D dに対する階層情報は、その下層ディレクトリのディレクトリ名と、階層インデックスとを含んでいる。ここで、「階層インデックス」とは、主記憶装置110でのアドレスを意味している。

【0028】図3（E）には、インデックステーブルのメモリマップが示されている。例えば、インデックス・ルートディレクトリD aに関するインデックステーブルは、アドレス「100」以下のメモリ領域に格納されている。すなわち、アドレス「100」には、ディレクトリD cに関する階層情報が格納されており、その次のアドレス101にはディレクトリD dに関する階層情報が格納されている。各階層情報には、ディレクトリ名と、その階層インデックスとが登録されている。すなわち、図3（A）で示すインデックステーブルは、図3（E）の形で階層インデックス部114に登録されている。なお、インデックス・ルートディレクトリD aの最初のアドレス「100」は、インデックスアクセス部113

（図1）が保持しているアドレスポインタAPによって示されている。

【0029】インデックス・ルートディレクトリD aのインデックステーブル（図3（A））に登録されている2つのディレクトリD c、D dについては、それぞれのインデックステーブル（図3（B）、図3（C））がさらに作成されている。図3（B）に示すように、ディレクトリD cに関するインデックステーブルは、そのディレクトリD cの直下の下層ディレクトリであって、かつ、その下層ディレクトリ以下の階層に管理対象ファイルを含むようなディレクトリD f（図2参照）の階層情報を含んでいる。なお、ディレクトリD cに関するインデックステーブルが登録されているメモリ位置のアドレス「200」（図3（E）参照）は、そのディレクトリD cの直上のディレクトリD aのインデックステーブル（図3（A））に登録されている階層インデックスで示されている。

【0030】インデックス・ルートディレクトリD aのインデックステーブルに登録されている他のディレクトリD dについては、図3（C）に示すインデックステーブルが作成される。図2から解るように、このディレクトリD d以下の階層には管理対象ファイルF2が存在するだけであり、他の管理対象ディレクトリは存在しない。従って、このディレクトリD dのインデックステーブル（図3（C））には、その下の階層のディレクトリ

に関する階層情報が含まれておらず、そのメモリ位置（アドレス「210」の位置）には、ディレクトリ名と階層インデックスとして、ともに無効なデータ（またはダミーデータ）が登録されている。このディレクトリD dと同様に、第3階層の第2のディレクトリD fも、その下の階層には管理対象ファイルF4、F5が存在するだけであり、他の管理対象ディレクトリは存在しない。従って、このディレクトリD fのインデックステーブル（図3（D））には、その下の階層のディレクトリに関する階層情報が含まれておらず、そのメモリ位置（アドレス「300」の位置）には、ディレクトリ名と階層インデックスとして、ともに無効なデータが登録されているだけである。

【0031】図3（E）に矢印で示されているように、各管理対象ディレクトリに関する階層情報は、階層インデックスによって、その直下の階層の管理対象ディレクトリの階層情報に順次リンクされている。このようなインデックステーブルを用いると、管理対象ファイルを含むディレクトリにアクセスするためのパス名（パス情報とも呼ぶ）を容易に取得することができる。ここで、「パス名」とは、オペレーティングシステムのファイル管理システムがファイルにアクセスする時に使用するディレクトリの階層的な情報である。図2に示すファイルF4にアクセスする場合には、例えば、「c:¥Da¥Dc¥Df¥」というパス名が使用される。ここで、「c:¥」は、ファイル記憶装置120のパス名である。インデックステーブルには、ディレクトリの階層的な構造を示す情報が登録されているだけであり、ディレクトリの作成日や、容量（サイズ）、属性等の情報が含まれていないので、オペレーティングシステムのファイル管理システムで管理されているディレクトリエントリ（ディレクトリ情報）に比べてデータ量が大幅に少ない。従って、このようなインデックステーブルを用いることによって、管理対象ファイルにアクセスするためのパス名を、より高速に取得することが可能である。特に、インデックステーブルは、コンピュータの主記憶装置110に展開されているので、補助記憶装置に格納されているディレクトリ情報にアクセスする場合に比べて、かなり高速な処理が可能である。

【0032】また、図3からも解るように、インデックステーブルはディレクトリ毎に独立しており、その直下のディレクトリの階層情報のみを有しているので、階層情報の追加・削除が容易に実現できる、という利点もある。

【0033】C. インデックステーブルの作成と更新：図4は、インデックステーブルの作成と更新の手順を示すフローチャートである。ステップS100では、登録通知部111が、ファイルに関連するイベントが発生したことを検出して、入力フィルタ部112に通知する。ファイルに関連するイベントとしては、ファイルの作

成、ファイルの書込み、ファイルのクローズ、ファイルの削除等がある。これらのイベントは、通常は、オペレーションシステムのファイル管理システムによって取り扱われている。登録通知部 111 は、ファイルに関連するイベントが発生すると、そのイベントをオペレーションシステムが処理する際に、イベントの情報（ファイル情報とディレクトリ情報）を取得して、入力フィルタ部 112 に通知する。

【0034】入力フィルタ部 112 は、通知されたイベント情報に基づいて、そのイベントが、管理対象として特定のファイルタイプ Ta に関するイベントか否かを判定する（ステップ S101）。特定のファイルタイプに関するイベントでなければ、図 4 の処理は終了する（ステップ S102）。一方、特定のファイルタイプに関するイベントであれば、入力フィルタ部 112 は、さらに、そのイベントの種類を判定する（ステップ S103）。この実施例では、ファイルに関連するイベントを、登録イベント（ファイルの作成、ファイルの書込み、および、ファイルのクローズを含む）と、削除イベントとに分類している。

【0035】管理対象ファイルに関連するイベントが登録イベントである場合には、ステップ S104 において、インデックスアクセス部 113 が、そのファイルに関連するインデックステーブルが、階層インデックス部 114 に既に登録されているか否かを判断する。例えば、図 2 の第 3 階層のファイル F2 に関する登録イベントが発生した時には、インデックス・ルートディレクトリ Da からそのファイル F2 を含むディレクトリ Dd まで至る各ディレクトリのインデックステーブルが既に登録されているか否かが判断される。インデックステーブルが既に登録されていれば処理をそのまま終了し（ステップ S105）、一方、未登録であれば、インデックステーブルを追加する（ステップ S107）。換言すれば、管理対象ファイルの登録イベントによって管理対象ディレクトリの階層構造が変更された時には、インデックステーブルもこれに応じて更新される。

【0036】一方、管理対象ファイルに関連するイベントが削除イベントであれば、図 4 のステップ S106 が実行される。ステップ S106 では、インデックスアクセス部 113 がインデックステーブルを参照して、その管理対象ファイルの上位にある各ディレクトリの下層に、他の管理対象ファイルが存在するか否かを判断する。例えば、第 3 階層のファイル F2 が削除された場合には、その直上のディレクトリ Dd には他の管理対象ファイルが含まれていない。この場合には、さらに、その上位のディレクトリ Da の下層に他の管理対象ファイルが存在するか否かを判断する。こうして、削除された管理対象ファイルの上位の各ディレクトリに関して、その下層に他の管理対象ファイルが存在するか否かが判断される。ファイル F2 の直上のディレクトリ Dd には、

他の管理対象ファイルが含まれていないので、図 4 のステップ S108 において、そのディレクトリ Dd に関するインデックステーブル（図 3（C））が削除される。この時、そのディレクトリ Dd の上位のディレクトリ Da のインデックステーブルの中で、削除されたディレクトリ Dd に関する階層情報も同時に削除される。

【0037】なお、削除されたファイルが例えば図 2 のファイル F4 である場合には、その直上のディレクトリ Df に他の管理対象ファイル F5 が含まれているので、そのディレクトリ Df のインデックステーブルは削除されず、そのまま処理を終了する（ステップ S105）。換言すれば、管理対象ファイルの削除イベントによって管理対象ディレクトリの階層構造が変更された時には、インデックステーブルもこれに応じて更新される。

【0038】この実施例では、上述したように、インデックステーブルの更新は、管理対象ディレクトリの階層構造が変更された時にのみ実行されるので、更新の回数が比較的少なくて済むという利点がある。また、インデックステーブルの各階層情報は、ディレクトリ名と階層インデックスを含むだけであり、そのデータ量が少ないので、更新を高速に行うことができる。

【0039】このように、特定ディレクトリ情報管理部 116 は、管理対象ファイルの特定のイベント（登録イベントおよび削除イベント）が発生すると、その発生を検出してインデックステーブル（ディレクトリ階層情報）を更新するので、常に最新の階層構造に対応したインデックステーブルを得ることができる。従って、このインデックステーブルを用いることによって、管理対象ファイルにアクセスするためのパス情報を直ちに得ることが可能である。

【0040】なお、登録通知部 111 と入力フィルタ部 112 の 2 つの処理部の協力によって特定のイベント（登録イベントおよび削除イベント）の発生を検出する代わりに、登録通知部 111 が入力フィルタ部 112 の機能を有するにしてもよい。すなわち、登録通知部 111 が、特定のイベントのみを検出してインデックスアクセス部 113 にその情報を通知するにしてもよい。

【0041】D. ディレクトリ階層情報を利用したファイルアクセス：図 5 は、ディレクトリ階層情報を利用したファイルアクセスの手順を示すフローチャートである。ここでは、図 1 に示す画像処理装置がコンピュータネットワークの WWW サーバとして機能しており、コンピュータネットワークのクライアントコンピュータにおける WWW ブラウザアプリケーションを用いて、サーバのディレクトリ階層情報を検索する場合を想定している。図 5 の左側は WWW サーバの動作を示し、右側は WWW ブラウザの動作を示している。

【0042】ディレクトリ階層情報としては、図 2 の階層構造に対応した図 3 の情報を利用する。ここで、さら

に具体的な例を示すために、各ディレクトリD a～D fに、図6のようなタイトル名がそれぞれ付加されているものと仮定する。この例では、サーバは、チラシ広告に使用するための各種の画像を含む画像データベースを有しており、その画像データベースの中に「食品」に関する各種の画像が含まれている。最上位のディレクトリD aにはタイトル名「食品」が割り当てられており、その下層のディレクトリD b～D fには、食品の下位概念のカテゴリを示すタイトル名「野菜」、「肉類」等が割り当てられている。これらのタイトル名は、前述した図2にも記載されている。この例に示すように、ディレクトリの階層構造を、ファイル分類のカテゴリの階層構造と一致するように構成すれば、所望のファイルを含むディレクトリを検索しやすいという利点がある。なお、ディレクトリには必ずしもタイトル名を付加する必要はなく、ディレクトリ名そのものを利用して以下の検索を行うようにしてもよい。

【0043】なお、各ディレクトリのタイトル名を示す情報と、ディレクトリD aがインデックス・ルートディレクトリである旨を示す情報とは、特定ディレクトリ情報管理部116に登録されている。従って、特定ディレクトリ情報管理部116は、これらの情報と、階層インデックス部114に登録されている情報から、管理対象のディレクトリの階層構造（すなわちパス名）とそのタイトル名を直ちに出力することができる。

【0044】図5のステップP100では、ユーザの操作に応じてブラウザからインデックステーブルの表示要求がサーバに送信される。サーバのインデックスアクセス部113（図1）は、この要求に応じて、階層インデックス部114に登録されているインデックステーブルを走査し（ステップQ100）、管理対象ディレクトリに関するカテゴリ情報をブラウザに送信する（ステップQ101）。階層インデックス部114には、図3に示すインデックステーブルに登録されているので、ここに登録されているディレクトリD c、D d、D fに関するカテゴリ情報がブラウザに送信される。カテゴリ情報には、管理対象ディレクトリの階層構造とタイトル名とを含む情報が含まれている。

【0045】ブラウザは、ステップP101において、サーバから送信されたカテゴリ情報を表示する。図7は、ブラウザに表示されたカテゴリ情報の一例を示している。このカテゴリ情報は、ディレクトリのカテゴリ（タイトル名）の階層構造を示している。すなわち、「食品」というカテゴリには、「食品：肉類」というサブカテゴリと、「食品：穀類」というサブカテゴリと、「食品：肉類：牛肉」というサブカテゴリとが表示される。これらのカテゴリは、管理対象ファイルを含むディレクトリD a、D c、D d、D f（図2）にそれぞれ対応している。

【0046】なお、図7に示されているようなカテゴリ

情報も、管理対象ファイルを含むディレクトリにアクセスするために使用される情報なので、広義の「パス情報」に含まれる。

【0047】ユーザは、ブラウザに表示されたカテゴリ情報から、自分が所望するファイルがどのカテゴリに属するかを判断して、表示されたカテゴリのひとつを指定する（図5のステップP102）。すると、サーバは、ブラウザから通知された指定カテゴリに対応するディレクトリに含まれる特定ファイル（管理対象ファイル）の一覧を取得する。このとき、サーバの特定ディレクトリ情報管理部116は、まず、指定カテゴリのパス名を、階層インデックス部114のインデックステーブルから取得する。例えば、カテゴリ「食品：肉類：牛肉」が指定されたときには、対応するディレクトリD fのパス名「C:\Da\Dc\Df」がインデックステーブルから取得される。サーバのファイル管理システムは、このパス名を用いてファイル記憶装置120のディレクトリ部121を調べることによって、特定ファイルのファイル名の一覧を取得する。

【0048】この特定ファイルのファイル名の一覧は、サーバからブラウザに送信され（図5のステップQ103）、ブラウザはその一覧を表示する（ステップP103）。ユーザは、表示された特定ファイルの一覧の中から所望のファイルを指定する（ステップP104）。指定されたファイルを示す情報がブラウザからサーバに通知されると、サーバはそのファイルの詳細情報を取得して（ステップQ104）、ブラウザにその詳細情報を送信する（ステップQ105）。ブラウザには、その詳細情報が表示される（ステップP105）。この実施例では、管理対象ファイルは画像データファイルなので、ブラウザには、画像データで表される画像が詳細情報として表示される。なお、管理対象ファイルが画像データファイルでない場合（例えば文書ファイルや図形ファイル）の場合にも、各ファイルで表される詳細情報が表示される。

【0049】上記実施例では、管理対象ファイルを階層的なカテゴリに分類し、これに応じた階層的なディレクトリに格納しているので、そのカテゴリの階層構造に従って、ユーザが所望のファイルを容易に検索していくことができる。このような検索方法は、ファイル名やその他のファイルを特定する情報を予めユーザが有していない場合に有効であり、例えば画像データベースにおけるファイル検索等に有効である。

【0050】また、上記実施例では、管理対象ディレクトリの階層構造のみを示すインデックステーブルを作成し、このインデックステーブルを用いて管理対象ディレクトリに至るパス名を取得するようにしているので、オペレーティングシステムのファイル管理システムを用いる場合に比べて、その階層構造の更新や検索をより高速に行うことができるという利点がある。

【0051】なお、この発明は上記の実施例や実施形態に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の態様において実施することが可能であり、例えば次のような変形も可能である。

【0052】（１）上記実施例において、ハードウェアによって実現されていた構成の一部をソフトウェアに置き換えるようにしてもよく、逆に、ソフトウェアによって実現されていた構成の一部をハードウェアに置き換えるようにしてもよい。

【0053】（２）ディレクトリの階層構造を示す情報としては、上記実施例に示したインデックステーブル以外の種々の形式の情報をを用いることができる。例えば、ディレクトリの階層構造を、リスト構造を有するデータで表すことも可能である。

【0054】（３）インデックスアクセス部 113 にインデックステーブルの更新を開始させるための特定のイベントとしては、少なくとも管理対象ファイルの作成イベントと、削除イベントとを含む任意のイベントを設定しておくことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例としての画像処理装置の構成を示すブロック図。

【図 2】ディレクトリとファイルとを含む階層構造（木構造）の一例を示す説明図。

【図 3】ディレクトリ階層情報の構造を示す説明図。

【図 4】インデックステーブルの作成と更新の手順を示すフローチャート。

【図 5】ディレクトリ階層情報を利用したファイルアクセスの手順を示すフローチャート。

【図 6】各ディレクトリ D a ～ D f に付加されたタイトル名を示す説明図。

【図 7】ブラウザに表示されたカテゴリ情報を示す説明図。

【符号の説明】

100…CPU

110…主記憶装置

111…登録通知部

112…入力フィルタ部

113…インデックスアクセス部

114…階層インデックス部

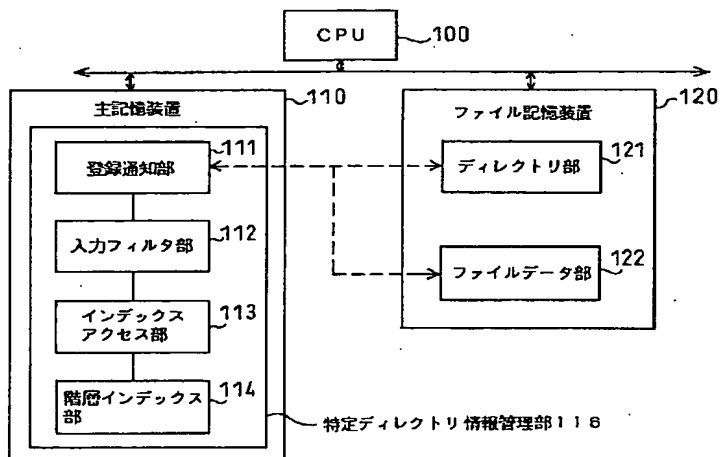
116…特定ディレクトリ情報管理部

120…ファイル記憶装置

121…ディレクトリ部

122…ファイルデータ部

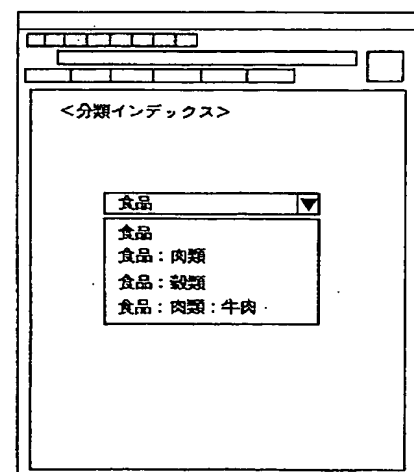
【図 1】



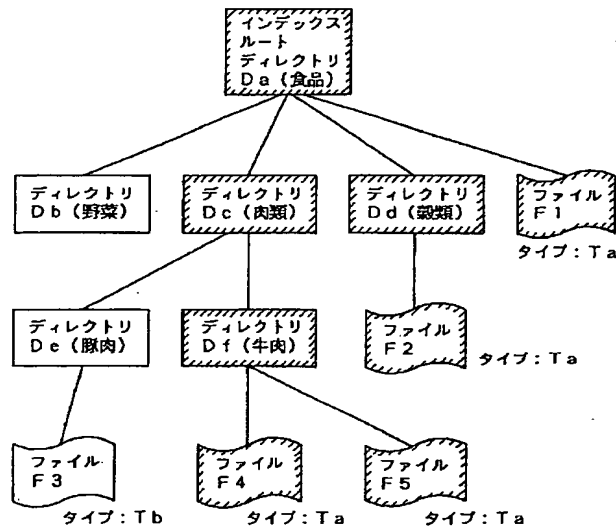
【図 6】

ディレクトリ名	タイトル名
D a	食品
D b	野菜
D c	肉類
D d	穀類
D e	豚肉
D f	牛肉

【図 7】



【図 2】



【図 3】

(A) ディレクトリ Da の階層インデックス

ディレクトリ名	階層インデックス
Dc	200
Dd	210

(C) ディレクトリ Dd の階層インデックス

ディレクトリ名	階層インデックス
—	—

(B) ディレクトリ Dc の階層インデックス

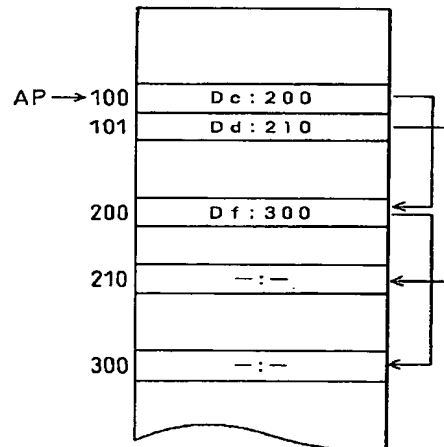
ディレクトリ名	階層インデックス
Df	300

(D) ディレクトリ Df の階層インデックス

ディレクトリ名	階層インデックス
—	—

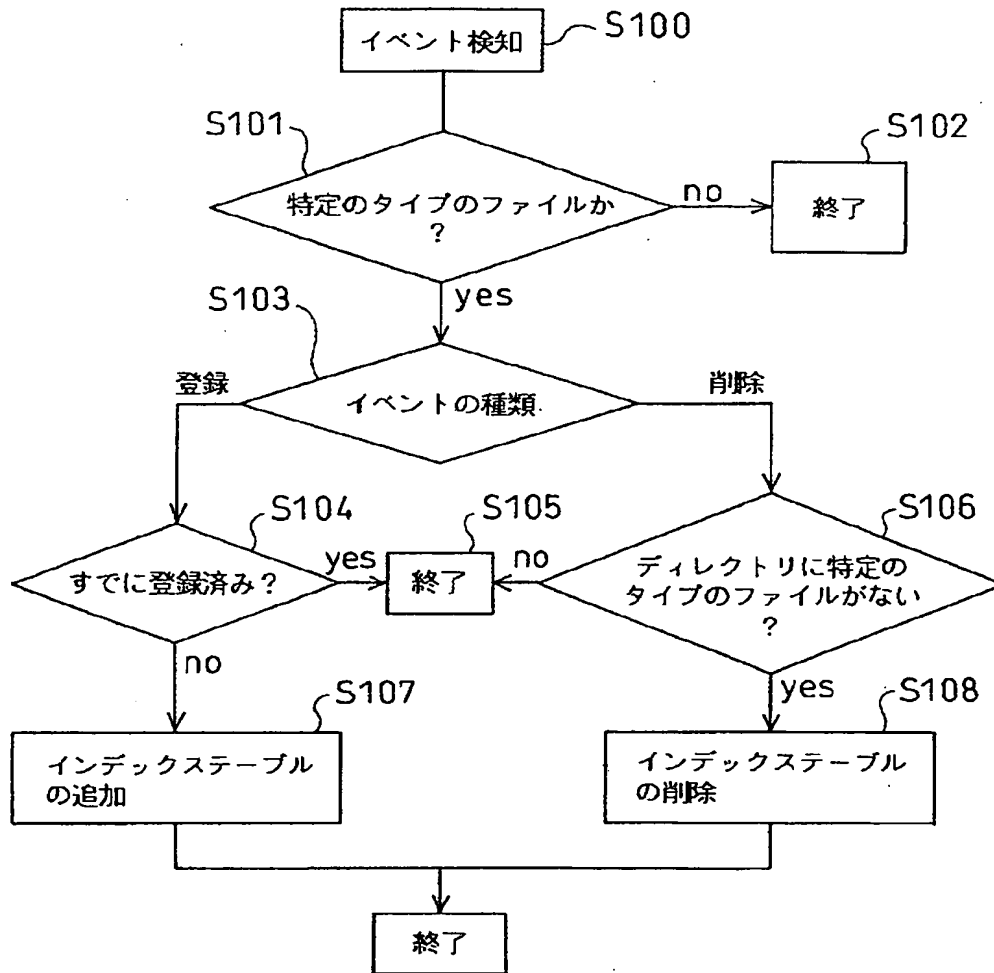
(E)

メモリマップ



【図 4】

インデックステーブルの作成と更新



【図5】

